

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-076939

(43)Date of publication of application : 23.03.1999

(51)Int.Cl. B06B 1/04
 G08B 6/00
 H04Q 7/14
 H04M 1/00

(21)Application number : 09-277894

(71)Applicant : SHINJIGIYOU KAIHATSU
 KENKYUSHO:KK

(22)Date of filing : 04.09.1997

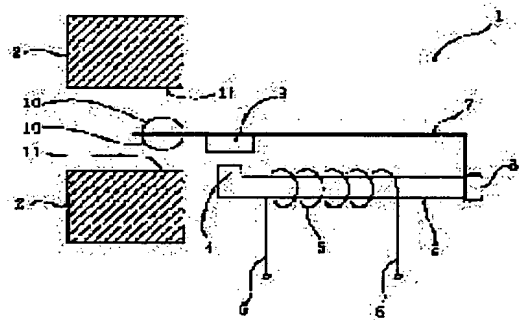
(72)Inventor : ENOMOTO NORIYUKI

(54) VIBRATOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a vibrator capable of easily changing vibration patterns, with a small size, light weight and simple structure and with a long life and reduced electric power consumption.

SOLUTION: This vibrator comprising a yoke 3 having a coil 5 and a vibrating piece 7 fixed with a magnetic material arranged to face this yoke, is provided with a hammer 10 at the front end of this vibrating piece and is constructed to generate vibration by striking the structure body of the vibrator or a striking point 11 fixed to the structural body of the vibrator. When a current is passed to the coil disposed at the yoke, electromagnetic force is generated. An attraction piece 9 mounted at the vibrating piece is then attracted to the yoke (is detached in some cases) and the striking point is struck. The vibration is generated by the repetition of such motions.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-76939

(43)公開日 平成11年(1999) 3月23日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

B 0 6 B 1/04

G 0 8 B 6/00

H 0 4 Q 7/14

H 0 4 M 1/00

F I

B 0 6 B 1/04

G 0 8 B 6/00

H 0 4 M 1/00

H 0 4 B 7/26

S

K

W

審査請求 未請求 請求項の数3 書面 (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平9-277894

(22)出願日

平成9年(1997) 9月4日

(71)出願人 597099302

有限会社新事業開発研究所

東京都新宿区西新宿6丁目20番11-1001号

(72)発明者 榎本 典之

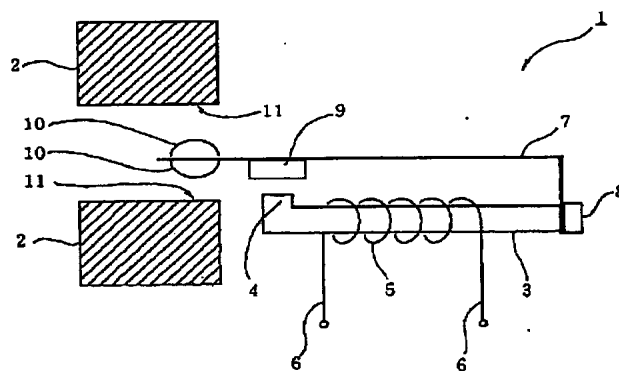
東京都多摩市永山3丁目4番2-102号

(54)【発明の名称】 振動器

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 小型・軽量で簡単な構造で、長寿命で、電力消費量が少なく、振動パターンを容易に変更できる振動器を提供する。

【解決手段】 コイル5を備えたヨーク3と、ヨークに対向して配置された磁性体を固定した振動片7とから構成されて、振動片の先端にハンマー10を設け、振動器の構造体もしくは振動体の構造体に固定された打点部11を叩いて振動を発生させる構造の振動器でヨークに設けられたコイルに電流を流すと電磁力が発生し、振動片に取付けられた吸着片9が、ヨークに引きつけられ(場合によっては、離れる)、打点部を叩く動きの繰り返して振動を発生する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】コイルを備えたヨークと、該ヨークに対向して配置された磁性体を固定した振動片とからなる振動器であって、振動片の先端にハンマーを設け、振動器の構造体もしくは構造体に固定された打点部を叩いて振動を発生させることを特徴とする振動器。

【請求項2】上記ハンマーと上記打点部のいずれか一方が弾性体であることを特徴とする請求項1に記載の振動器。

【請求項3】振動片の先端の両側にハンマーを設け、該ハンマーと対向する位置にそれぞれ打点部を設け、該打点部のいずれか一方が該打点部と対向するハンマーと接触する位置と、該打点部と対向するハンマーと接触しない位置のうち、いずれ一方の位置を選択して配置可能に設けてあることを特徴とする請求項1または2に記載の振動器。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】携帯電話もしくはページャ等の無線通信端末装置に用いる呼び出し装置、もしくは聾啞者に周囲の環境状況を伝えるための警報装置に用いるのに好適な振動器に関する。

【0002】

【従来の技術】携帯電話もしくはページャ等の無線通信端末における呼び出し装置には、音を用いて着信を知らせる方法と振動を発生して着信を知らせる方法とがある。

【0003】ブザー等を用いて音を発生して着信を知らせる方法は、着信を明瞭に確認することができるとともに、着信音を発生する発音体を小型化し、無線通信端末に容易に組み込みことが可能であるという有利性を持つ。また、音の高さを変えたり、音の強弱をつけることが容易に実現できることから、発信者を区別するために多種類の警報音を実現することができるという利点がある。しかし、会議やセレモニー等の静粛さを要求される場所においては、音による着信呼び出し方法は、その場の雰囲気壊すものであり、不都合である。

【0004】さらに、公共の場所において、多数の人間が携帯電話等の無線通信装置を携帯している場合には、音による着信呼び出し手段では、携帯者自信の無線通信端末装置の着信であるか、判断することが困難である。

【0005】一方、聾啞者に周囲の危険、即ち、道路の段差、階段の存在、ホームの端部などの警報を知らせたり、公共施設等への案内を受信するための受信装置の必要性が高まっている。この種の受信装置には、音を用いる手段を適用することは出来ず、他の警報手段が必要とされる。

【0006】以上の問題点を解決する手段として、無線通信装置の呼び出し装置や聾啞者に周囲の危険情報等の受信装置に振動を発生する手段を設け、上記装置を携帯者

の身体に装着するか、もしくは衣服のポケット等に収納して、振動を感知することで着信もしくは受信を確認する手段が提案されている。

【0007】振動発生手段としては、一般的に偏心した回転部を有する小型モータが使用されている。即ち、小型の直流モータの回転軸に偏心した錘を取付けるか、もしくはモータのロータそのものを偏心させるかして、回転部をアンバランスにし、これを回転させて振動を発生させるものであるが、下記に示すように、幾つかの欠点を有してしる。

【0008】その第一は、偏心ロータを有する小型モータでは、偏心したロータを回転させて振動を発生させるために小型モータの軸受に過大な負荷がかかり、モータ軸受の寿命が短いという点である。また、直流モータを使うために、ブラシもモータの寿命に影響し、長期に渡って安定的に使用することが困難である。

【0009】その第二は、小型・軽量化に限界があるという点である。一般に、上記の目的で使用される小型モータは円筒型あるいは扁平型であるが、携帯型無線通信装置の呼び出し装置や聾啞者用の警報装置に用いる場合、小型・軽量の要求が厳しい。しかし、小型のモータを使用した場合、携帯者が感知できるのに十分な振動を発生することができず、十分な振動の強さを獲得しようとする、着信装置もしくは警報装置が大きく、かつ重くなるため、携帯するのに不都合である。

【0010】その第三は、電力消費量に関係する。振動を発生するための直流モータは着信装置内に組み込まれた電池によって駆動されるものであり、直流モータの電力消費量が電池の寿命を決定する。直流モータはロータ部に重量が大きな銅線からなるコイルを用いているために駆動に大きな電力を必要とする上に、強い振動を得ようとする、大きな電力を消費し、より一層電池寿命が短くなる。

【0011】さらに、最近では送信相手を判別する機能があり、通話の種類によって、振動呼び出しの振幅や強度を変えて着信を知らせたいという要求や、ゆっくりとした振動で呼び出しを行いたいという要求など、多様な振動に対応することが求められている。しかるに、偏心ロータを有する小型モータを使用する方法では、その振幅や周期もしくは強弱の変化をつけることができない。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】以上の問題点を鑑み、本発明は、携帯電話もしくはページャ等の無線通信端末装置に用いる呼び出し装置、もしくは聾啞者に周囲の環境状況を伝えるための警報装置に用いることのできる振動器であって、振動の周波数、振幅および強度を容易に変更することができ、かつ構造が簡単で、小型・軽量である振動器を提供することを目的としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の振動器は、コイルを備えたヨークと、該ヨークに対向して配置された磁性体を固定した振動片とから構成されており、振動片の先端にハンマーを設け、振動器の構造体もしくは振動体の構造体に固定された打点部を叩いて振動を発生させる構造としたものである。即ち、ヨークに設けられたコイルに電流を流すと、電磁力が発生し、振動片に取付けられた吸着片が、ヨークに引きつけられ、(場合によって、離れる)交流電流かまたは繰り返しパルス波形によって、打点部を叩く動きが繰り返され、振動が発生する。

【0014】ハンマーおよび打点部がともに硬い材料で形成されていると、打点時に音を発生する可能性がある。音を発生させずに振動で着信を知らせるのが目的であるので、打点部をハンマーが叩く際の音の発生を避ける必要がある。そのため、ハンマーもしくは打点部のいずれか一方を弾性体で形成し、消音の効果を持たせる。

【0015】打点部は振動片の両側に設けてもよいし、片側にのみ設けてもよいが、両側に設けられた打点部のうち、いずれか一方の打点部を、対向するハンマーと接触しない位置に退避可能な構造にすることによって打点回数の選択が可能になる。

【0016】

【作用】本発明の振動器は、コイルの電磁力を利用してハンマーを駆動することによって振動を発生させている。したがって、コイルに加える電流を制御することによって、振動のパターンを容易に変化させることが可能であり、振動の強さや、周期は電流の強さを変えることで実現可能である。また、ハンマーを備える振動片が振動するのみで他に可動体がないため、長寿命を期待でき、駆動するための電力が少なく済むという有利性を有し、さらに、構成要素の数が少なく、簡単な構造であるので、小型・軽量化にすることが容易である。

【0017】振動に伴って発生する音はハンマーもしくは打点部を弾性体にするによって吸収することができるし、さらには、打点部を2カ所から1カ所に変えることで振動数を一挙に半分にすることができるため、早い振動とゆっくりした振動を簡単な機構で切り替えることができる。

【0018】

【発明の実施の形態】実施の形態を図1から図3に基づいて説明する。以下の説明は、本発明の実施例を示すものであって、これに限るものではないことは言うまでもない。

【0019】図1に本発明の実施にかかる振動器の概要を示す。振動器1の構造体2にはヨーク3が取付けられる。ヨーク3は、一端もしくは両端に突起部4を持ち、中央部にコイル5が巻線されており、コイル5のリード線6は、振動器1とは独立して設けられるコイル電源部に接続される。ヨーク3の一端に振動片7が振動

片押さえ8を用いて固定される。ヨーク3の突起部4に対向する振動片7の部位に、磁性体もしくは永久磁石で形成される吸着片9を固定する。また、振動片7の先端付近にハンマー10を取付ける。振動片7の先端に取付けられたハンマー10が構造体2もしくは構造体2に取付けられた打点部11に近接するようにヨーク3を配置する。

【0020】図2はヨーク3の突起部4が両端にある場合の例を示す。図1の例では振動片が途中で1度曲がっている形状であるのに、図2の形状のヨーク3を用いれば振動片7の形状はほぼ平坦であり、加工が簡単であるとともに疲労しにくい。また、図3は、打点部11の一方を退避自在に構成した例を示す。

【0021】上記構成の振動器1において、コイルに接続される図示しない駆動装置によって一定周波数のパルス信号をコイルに流すと、振動片に設けられた磁性体もしくは永久磁石からなる吸着片はヨークの方に引き寄せられ、振動片7が打点部11を叩く。この際に構造体2に振動が伝わり、振動器1が振動する。

【0022】パルス信号の振動数を変えることで任意の周期の振動を得ることができるとともに、パルス信号による駆動力によって起きる振動であるので低い振動数のパルス振動であっても一定以上強さの振動を得ることができる。

【0023】さらに、パルス信号振動数を高めて、振動系の共振点に近づけると振幅が大きくなり、非常に強い振動を得ることができる。即ち、弱い振動から非常に強い振動まで容易に得ることができる。

【0024】振動は振動片7の先端に設けられたハンマー10が打点部11を打つことで発生する。その際に硬いもの同士がぶつかる音が発生するため、音を出さずに振動で着信を知らせるという目的が損なわれる。これを防ぐには少なくともハンマー10か、打点部11のいずれかを衝撃を吸収する弾性体で形成すればよい。

【0025】打点部11はハンマーの両側に設けず、片側のみでも所要の目的を達成することができる。また、図3のように一方の打点部11を有する構造体2を打点が行われる位置2aから退避させた状態で振動を発生させた場合、両側に打点部11を配置した場合と比較すると、打点の回数が半減する。即ち、低周波振動と高周波振動を任意に選ぶことも可能となる。

【0026】

【発明の効果】本発明は、以上で説明したように、携帯電話もしくはページャ等の無線通信端末装置に用いる呼び出し装置、もしくは聾啞者に周囲の環境状況を伝えるための警報装置に振動器として用いられている振動モータの欠点を改良した小型・軽量の振動器を提供するものであり、次の利点を有する。

(1) 構造が簡単であるので、小型化・軽量化が容易である。

(2) コイルの電磁力を用いるので、多様な呼び出しパターンを容易に実現できる。

(3) 振動部分の構造が簡単で軽量であるので、長寿命であり、消費電力も少ない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第一の実施例を示す構造図である。

【図2】 本発明の第二の実施例を示す構造図である。

【図3】 本発明の第三の実施例を示す構造図である。

【符号の説明】

1 振動器

2 構造体

3 ヨーク

4 突起部

5 コイル

6 リード部

7 振動片

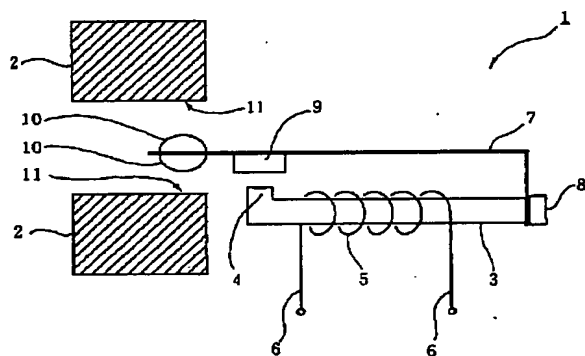
8 振動片押さえ

9 吸着片

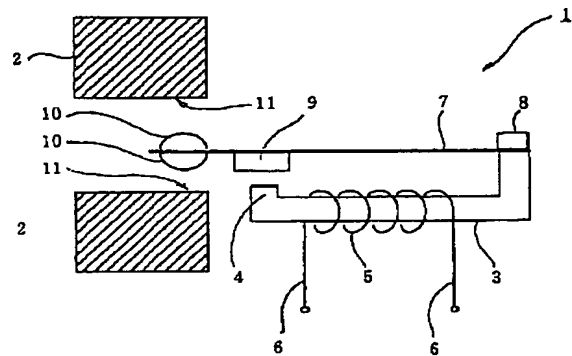
10 ハンマー

11 打点部

【図1】



【図2】



【図3】

